

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-203632

(43)Date of publication of application : 27.07.2001

(51)Int.Cl.

H04B 7/26  
H04J 13/00  
H04L 7/00

(21)Application number : 2000-369928

(71)Applicant :

KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV

(22)Date of filing : 05.12.2000

(72)Inventor :

KHALIFA NABIL  
GESLIN SERGE  
DVORKIN VLADIMIR

(30)Priority

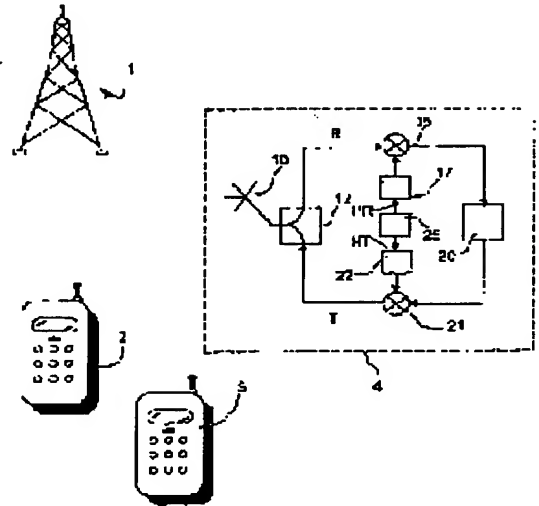
Priority number : 1999 9915418 Priority date : 07.12.1999 Priority country : FR

## (54) TRANSMISSION SYSTEM AND SYNCHRONIZATION METHOD INCLUDING STATIONS OF FIRST AND SECOND KINDS

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a transmission system that causes no trouble to synchronization in the case that a plurality of mobile stations (stations of a 2nd kind) is connected to a base station (a station of a 1st kind).

**SOLUTION:** The transmission system of this invention includes the stations of the 1st kind and the stations of the 2nd kind having a transmission section having a transmission timing controller transmitting data in transmission timing and a transmission section having a synchronization circuit synchronized with data sent from the stations of the 1st kinds. In the case that the stations of the 2nd kind move, the transmission timing of the stations of the 2nd kind is corrected so as to facilitate the reception synchronization of the stations of the 1st kind on the basis of only the reception timing of the stations of the 2nd kind. The invention is applied to a cellular phone network.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-203632  
(P2001-203632A)

(43) 公開日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 L 7/00	C
H 0 4 J 13/00		H 0 4 B 7/26	N
H 0 4 L 7/00		H 0 4 J 13/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-369928 (P2000-369928)  
(22) 出願日 平成12年12月5日 (2000.12.5)  
(31) 優先権主張番号 9 9 1 5 4 1 8  
(32) 優先日 平成11年12月7日 (1999.12.7)  
(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 590000248  
コーニンクレッカ フィリップス エレク  
トロニクス エヌ ヴィ  
Koninklijke Philips  
Electronics N. V.  
オランダ国 5621 ペーアー アイन्दー  
フェン フルーネヴァウツウェッハ 1  
(72) 発明者 ナビル カリファ  
フランス国, 72100 ル・マン, リュ ヴ  
オバン 22  
(74) 代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

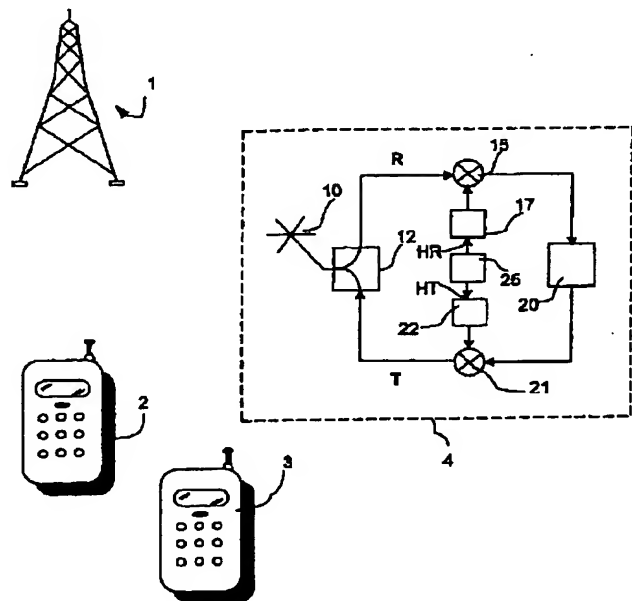
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 第1の種類の局と第2の種類の局を含む伝送システム及び同期方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、基地局（第1の種類の局）に複数の移動局（第2の種類の局）が接続される場合に同期が困難とならない伝送システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の伝送システムは、第1の種類の局と、送信タイミングにデータを送信する送信タイミング制御器を有する送信部と第1の種類の局から送信されたデータに同期する同期回路を有する送信部とを含む第2の種類の局とを含む。第2の種類の局が移動している場合、第2の種類の局の送信タイミングは、第2の種類の局の受信タイミングだけに基づいて第1の種類の局の受信の同期を容易にするよう修正される。本発明はセルラ電話機網に適用される。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 送信タイミングにデータを送信する送信タイミング制御器を有する送信部と、受信タイミングを供給するために他の局から送信されたデータに同期する同期回路を有する受信部とを有する、少なくとも 1 つの第 1 の種類の局と少なくとも 1 つの第 2 の種類の局とを含む伝送システムであって、上記送信タイミングは、上記受信タイミングに応答して固定されることを特徴とするシステム。

**【請求項 2】** 上記第 1 の種類の局における受信部は、複数の第 2 の種類の局の上記受信タイミングを決める同期回路を含む伝送システムであって、上記第 1 の種類の局の上記同期回路は全ての第 2 の種類の局に既知であることを特徴とする請求項 1 記載の伝送システム。

**【請求項 3】** 上記第 2 の種類の局は、上記第 1 の種類の局の送信周波数に対する受信周波数の周波数ずれを評価する手段と、上記第 2 の種類の局の送信周波数を上記周波数ずれの関数として修正する手段とを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の伝送システム。

**【請求項 4】** 送信タイミングにデータを送信する送信タイミング制御器を有する送信部と、受信タイミングを供給するために他の局から送信されたデータに同期する同期回路を有する受信部とを含む、少なくとも 1 つの第 1 の種類の局と少なくとも 1 つの第 2 の種類の局とを含む伝送システムに好適である第 1 の種類の局であって、接続される全ての上記第 2 の種類の局により共有される受信回路を含むことを特徴とする第 1 の種類の局。

**【請求項 5】** 送信タイミングにデータを送信する送信タイミング制御器を有する送信部と、受信タイミングを供給するために他の局から送信されたデータに同期する同期回路を有する受信部とを含む、少なくとも 1 つの第 1 の種類の局と少なくとも 1 つの第 2 の種類の局とを含む伝送システムに好適な同期方法であって、上記第 2 の種類の局における受信クロックのずれを測定し、上記第 2 の種類の局における受信クロックのずれと反対のずれの値を取り入れることにより送信クロックを比較し、上記第 1 の種類の局において上記受信クロックを一回のみ同期することを特徴とする方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、少なくとも 1 つの第 1 の種類の局と、送信タイミングにデータを送信する送信タイミング制御器を有する送信部と別の局から送信されたデータに同期し、受信タイミングを供給する同期回路を有する受信部を含む少なくとも 1 つの第 2 の種類の局を含む伝送システムに係る。

**【0002】** 本発明は更に、局を同期させる同期方法に係る。

**【0003】**

**【従来の技術】** 本発明は、特に CDMA 変調を使用するセルラ型の無線電話機網産業において適用される。

**【0004】** この種類のシステムにおける問題は、局の受信器の同期である。情報を見つけ出すには、1 ビットの値を見つけ出すことを可能にしチップにより形成されるワードと相関関係を形成する。上記に関しては米国特許第 5 550 811 号を参照する。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 基地局（第 1 の種類の局）に複数の移動局（第 2 の種類の局）が接続される場合、同期は非常に困難となる。基地局の受信器のレベルにおける同期の作業が過剰になる。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、基地局又は複数の他の局と通信する局における同期をかなり単純化することを提案する。

**【0007】** このために、上記のようなシステムは送信タイミングが受信タイミングに応答して固定されることを特徴とする。

**【0008】**

**【発明の実施の形態】** 本発明の上記及び他の面は以下に説明される実施例を参照し、制限されない例により説明され明らかになろう。

**【0009】** 図 1 に示される本発明のシステムは、スペクトラム拡散ワードを介して得られるスペクトラム拡散に基づく CDMA 変調方法を使用する無線電話機網の基地局のような第 1 の種類の局 1 と、説明される例の枠内の移動局であり、或る速度で移動し、それにより基地局側と移動局側の両方に明らかな周波数変動をもたらす第 2 の種類の局 2、3、4…を含む。

**【0010】** 図 2 に移動局 4 をより詳細に示す。アンテナ 10 は、送信チャネル T と受信チャネル R に分割する送受切替器 12 に接続される。復調器 15 はデータを基地局と移動局の間の通信に割り当てられスペクトラム拡散ワード発生器 17 より来るスペクトラム拡散ワードの関数として復元し、それをユーザ回路 20 に供給する。データは基地局に送信されるために、更にこのユーザ回路からも入来する。このために、常に同じ CDMA 方法を用いることにより、2 進要素から形成されるこれらのデータは、逆の方向、つまり移動局から基地局への通信に割り当てられた拡散ワードを介して変調器 21 により「変調」される。このワードはスペクトラム拡散ワード発生器 22 により生成される。データは最終的に基地局 1 の方向に送信される。拡散ワードは、2 進要素の長さよりもかなり低い長さを有するチップにより形成される。ワードの出現率は、ワード発生器 17 のクロック入力 H R とワード発生器 22 のクロック入力 H T にそれ

ぞれ供給され、クロック25により処理されるクロック信号により固定される。

【0011】移動局が移動すると、チップのタイミングはドップラー効果によりもたらされる周波数の変更に適応する。上記の移動は異なる速度で行なわれる場合があるので、基地局における同期とは、同期回路が各移動局に対して割り当てられることを意味する。

【0012】本発明は、これらの基地局の管理を単純化することを目的の1つとする。このために、発生器22のタイミングは、移動局の動きによる影響を補償するよう発生器17に基づいて決められる。

【0013】実際には、移動局が移動する速度により、基地局が周波数 $f$ で送信する場合、移動局の受信器は周波数 $f - \Delta$ に同期する。本発明による手段が適用されない場合、移動局の送信器は周波数 $f$ で送信し、基地局の受信器も周波数 $f - \Delta$ に同期しなければならない。移動局の送信器が周波数 $f + \Delta$ で送信すると、移動局における受信周波数は $f$ のままであり、従って可変速度で移動する様々な移動局と同期するために、基地局になにも手段を適用しなくてよい。

【0014】図2は、同期回路をより詳細に示す。図2には図1に共通する要素の場合は同様の符号が付けられる。図2に、桁送りレジスタの形態であるスペクトラム拡散ワード発生器17及び22を示す。従って、時間とともに桁送りされたチップ部を取ることが可能である。これは、発生器22より発生器17にとってより重要である。発生器17には、第1の出力 $S_0$ は同期の満足な状態に対応する、即ち受信したスペクトラム拡散ワードは出力 $S_0$ において局所的に発生されたワードに対応する。出力 $S_+$ は出力 $S_0$ において既に生成されたチップ又はチップ部に対応し、出力 $S_-$ はたった今生成されたチップ又はチップ部に対応する。出力 $S_-$ 及び $S_+$ は復調器40及び41にそれぞれ接続される。従って、周波数ずれが生じる場合、解析回路45による復調器の出力の解析により、どの方向に周波数ずれが生じるのかが既知となり、それにより発振器46であるクロックの周波数を変更することが可能であり、出力 $S_0$ における信号が受信したデータと最大の相関関係を有する。このために、解析回路45が一部を構成するDLL（遅延ロックループ）と称される装置が使用される。この回路は発信器46に周波数修正信号を供給する。解析回路45から周波数ずれ値 $\Delta$ が得られ、受信発振器46にはそのまま供給され、送信発振器48には異なる $-\Delta$ で供給される。

【0015】図3は解析回路45を説明する。2つの集積フィルタ回路50及び51は復調器40及び41の出力にそれぞれ接続され、大きさ $V_1$ 及び $V_2$ を発生させる。これらの電圧は、各発生器の出力で発生されたワー

ドと受信したワードの間の時間的なオフセットの関数として線形に変動すると、上記2つのワードの比較は比較器回路55により行なわれ、比較器回路55は発振器46の周波数に行なわれる修正を決める大きさ $\Delta$ を生成し、比較回路57により、送信発振器48に供給される補償 $-\Delta$ が生成される。

【0016】図4は、第1の種類の基地局の構造を説明する。基地局は送信部60と受信部61を有する。2つの部はマルチプレクサ65を介して同じアンテナ63を使用する。受信部61に注目する。受信部61は、複数の第2の種類の局に関連するデータストリームを様々な出力に発生させる受信回路70を含む。これらのデータは第2の種類の局のそれぞれ割り当てられた拡散符号を介して区分けする。これらの符号は符号発生器71、72、73、…により発生され、相関器75、76、78、…により最終的に有用なデータが端末81、82、83、…に生成される。本発明の手段を適用することにより符号発生器71、72、73、…のタイミングを固定するために単一の時間軸90が使用される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の伝送システムを示す図である。

【図2】第2の種類の局の同期回路を示す図である。

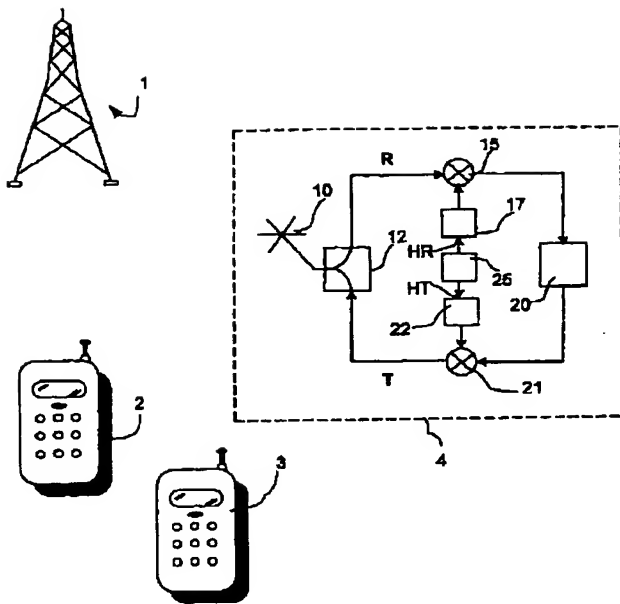
【図3】図2に示す同期回路内の構成要素を示す図である。

【図4】第1の種類の局の同期回路を示す図である。

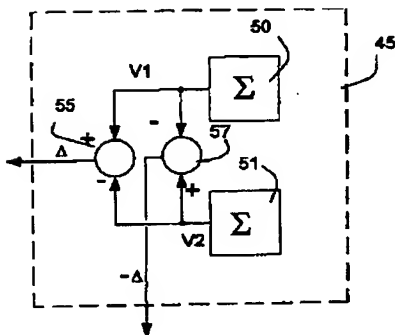
【符号の説明】

- 1 第1の種類の局（基地局）
- 2、3、4 第2の種類の局（移動局）
- 10、63 アンテナ
- 12 送受切替え器
- 15、40、41 復調器
- 17、22 スペクトラム拡散ワード発生器
- 20 ユーザ回路
- 21 変調器
- 25 クロック
- 45 解析回路
- 46、48 発振器
- 50、51 集積フィルタ回路
- 55、57 比較回路
- 60 送信部
- 61 受信部
- 65 マルチプレクサ
- 70 受信回路
- 71、72、73、… 符号発生器
- 75、76、78、… 相関器
- 81、82、83、… 端末
- 90 時間軸

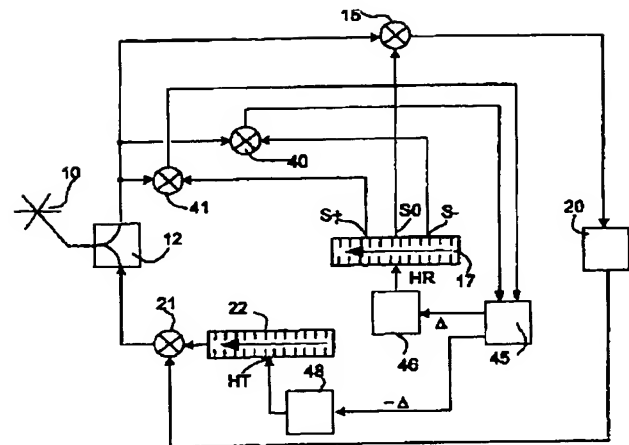
【図1】



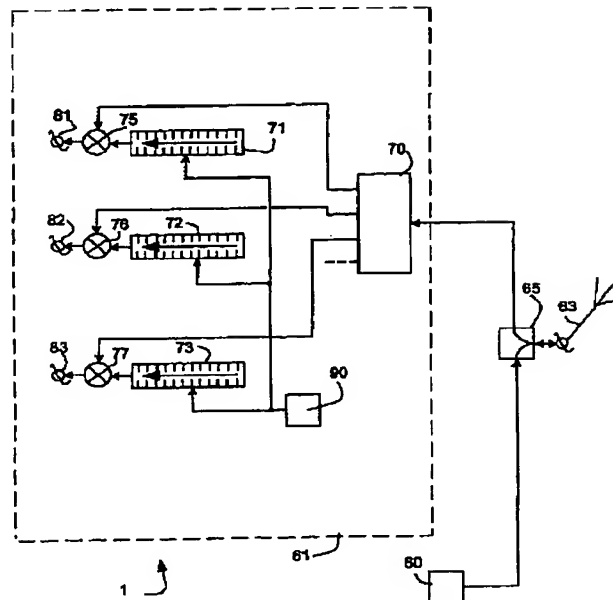
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(71)出願人 590000248  
Groenewoudseweg 1,  
5621 BA Eindhoven, Th  
e Netherlands

(72)発明者 セルジュ ジェスラン  
フランス国, 72000 ル・マン, リュ ダ  
ルジェ 8-3

(72)発明者    ヴラディーミル   ドヴォルキン  
                 アメリカ合衆国，カリフォルニア州  
                 94552，カストロ   ヴァリー，パインヴィ  
                 ル   サークル   7992

